

540,949

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

JUN 2005

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Juli 2004 (15.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/058444 A1**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B23K 26/38**,  
26/40, B60R 21/20, B29C 59/16(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/011277**(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Oktober 2003 (11.10.2003)(25) Einreichungssprache: **Deutsch**(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**(30) Angaben zur Priorität:  
102 60 988.8 24. Dezember 2002 (24.12.2002) **DE**(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **JOHNSON CONTROLS INTERIORS GMBH &  
CO. KG** [DE/DE]; Mülhausener Strasse 35, 47929 Gre-  
frath (DE).

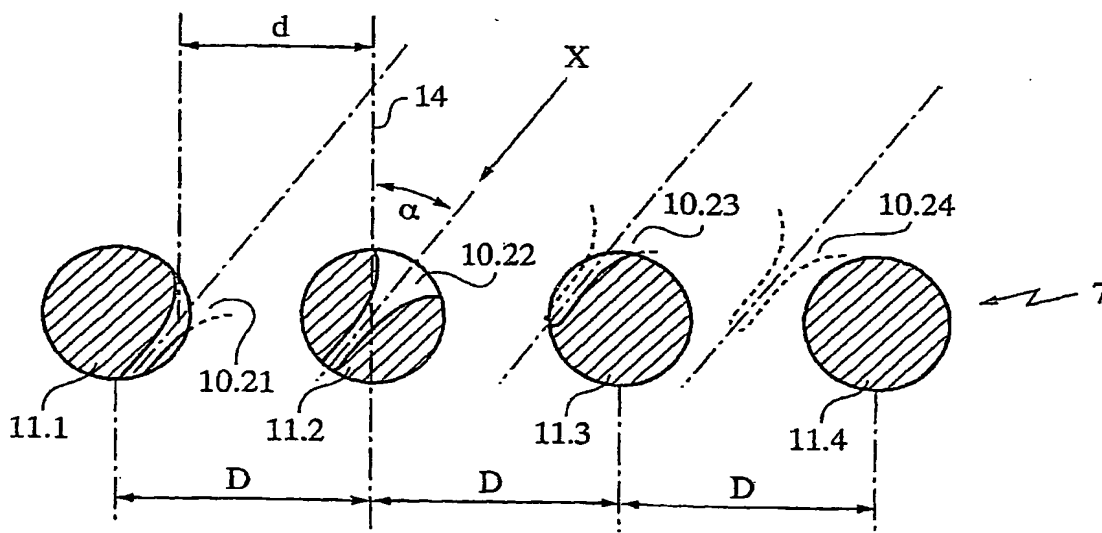
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RENNER, Dieter**  
[DE/DE]; Bruckhauser Strass 58, 47929 Grefrath (DE).  
**MÜLLER, Georg** [DE/DE]; Zwirnerweg 47, 40724  
Hilden (DE).(74) **Anwalt: HEMMELMANN, Klaus**; Johnson Controls  
GmbH, Industriestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): **JP, US.**(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR TREATING FABRICS AND THEIR USE IN VEHICLE EQUIPMENT, IN PARTICULAR MOTOR  
VEHICLE EQUIPMENT(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG VON GEWEBEN UND DEREN VERWENDUNG IN AUSSTAT-  
TUNGSTEILEN VON FAHRZEUGEN, INSBESONDERE KRAFTFAHRZEUGEN

(57) Abstract: The invention relates to a method for creating a pre-weakened zone (4) in a textile surface structure (7), in particular a fabric. According to said method, part of the textile material is removed by laser treatment in order to create a predetermined breaking point, for example to allow the exit of an airbag. To achieve this, a line of interspaced perforations (10.2) is made in the thread (11) of the textile surface structure (7). The distance (d) between the perforations (10.2) along the pre-weakened zone (4) preferably deviates from the respective distance (D) between the threads (11). The invention also relates to a method for producing a trim element for a vehicle, in addition to textile surface structures and trim elements that are produced according to the inventive method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/058444 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Bei einem Verfahren zur Erzeugung einer Schwächungszone (4) in einem textilen Flächengebilde (7), insbesondere in einem Gewebe, wird zur Erzeugung einer Sollbruchstelle, beispielsweise für den Austritt eines Airbags, durch Behandlung mit einem Laser ein partieller Abtrag des Textilwerkstoffs herbeigeführt. Dabei werden in die Fäden (11) des textilen Flächengebildes (7) in linienförmiger Anordnung zueinander beabstandete Bohrungen (10.2) eingebracht. Vorzugsweise weicht entlang der Schwächungszone (4) der Abstand (d) der Bohrungen (10.2) jeweils vom Abstand (D) der Fäden (11) ab. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Verkleidungsteils für ein Fahrzeug sowie nach den erfinderischen Verfahren is hergestellte textile Flächengebilde und Verkleidungsteile.

5

**Verfahren zur Behandlung von Geweben und deren Verwendung in  
Ausstattungssteilen von Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen**

10

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung einer Schwächungszone  
15 in einem textilen Flächengebilde, insbesondere in einem Gewebe, durch  
partiellen Abtrag des Textilwerkstoffs durch Behandlung mit einem Laser,  
sowie ein nach diesem Verfahren behandeltes textiles Flächengebilde. Die  
Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines mit einer Airbag-  
klappe versehenen, textilkaschierten Verkleidungsteils für ein Fahrzeug,  
20 insbesondere für ein Kraftfahrzeug, sowie nach ein nach diesem Verfahren  
hergestelltes Verkleidungsteil.

**Stand der Technik**

25

Aus der Patentschrift EP 0 711 627 B1 sind gattungsgemäße Verfahren,  
Textilien und Verkleidungsteile für Kraftfahrzeuge bekannt. Nach dem dort  
offenbarten Verfahren wird eine Abdeckschicht vor dem Aufbringen auf einen  
Trägerkörper rückseitig im jenem Bereich, in dem der Trägerkörper mit einer  
30 Klappe für die Entfaltungsöffnung eines Airbags auszustatten ist, durch  
Behandlung mit einem Laser und den damit verbundenen Werkstoffabtrag

mit einer rillenförmigen Schwächungszone versehen. Nachfolgend werden die Abdeckschicht und der Trägerkörper in ein Werkzeug eingelegt und der Zwischenraum zwischen diesen Komponenten mit einer Weichschaumlage ausgefüllt.

5

Die Abdeckschicht kann nach einer besonderen Ausführung auch aus einem Textilmaterial bestehen, welches rückseitig mit einer Glasfaserversteifungsschicht verbunden ist. Die durch das Laserschneiden erzeugte Rille dringt dabei völlig durch die Glasfaserversteifungsschicht sowie teilweise durch die

10 Textilschicht.

Um zu verhindern, dass der Laserstrahl vollständig durch die Abdeckschicht durchtritt und das Verkleidungsteil entlang der Klappenränder zerschneidet oder dass die Schwächungszone von Fahrzeuginnenraum her sichtbar wird,

15 wird die Wandstärke im Bereich der Schwächungszone durch Regeln des Lasers in Abhängigkeit von der Dicke der Abdeckschicht auf einem konstanten Wert gehalten. Die bevorzugte Schneidtiefe beträgt dabei etwa 20 bis 80% der Dicke der Abdeckschicht. Diese in Abhängigkeit von einem Feedback-Signals eines Sensors, z. B. eines Ultraschallsensors, erfolgende

20 Regelung ist jedoch aufwendig und führt bei der Anwendung auf textile Abdeckschichten zu unbefriedigenden Ergebnissen, da deren Wanddicke zwischen den Fäden auf einen Wert von „Null“ abfällt und ein konstanter Restquerschnitt folglich nicht erzielt werden kann.

25

In der Druckschrift DE 198 50 742 A1 wird ein Gewebe beschrieben, dessen Sollbruchstelle für den Airbagaustritt durch Einfügen einer Naht mit definierter Reißkraft erzeugt wird. Die Reißfestigkeit der Naht ist so bemessen, dass sie normalem Gebrauch standhält, beim Entfalten des

30 Airbags jedoch aufreißt.

Derartige Sollbruchstellen sind grundsätzlich sichtbar. In Fahrzeugsitzen, die üblicherweise aus zahlreichen Textilsegmenten durch Vernähen zusammengefügt werden und bei denen das Nahtbild auch dekorativen Charakter hat, stellt dies keinen Nachteil dar. Für flächige, textilkaschierte Verkleidungsteile  
5 hingegen ist dieses Vorgehen aus optischen Gründen und wegen der Aufdickung im Nahtbereich nicht möglich.

### Aufgabe

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein zuverlässiges und einfaches Verfahren zur Herstellung von im Wesentlichen unsichtbaren Sollbruchstellen in textilen Flächengebilden bereitzustellen.

15

### Lösung

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in die Fäden des textilen Flächengebildes in linienförmiger Anordnung zueinander beabstandete Bohrungen eingebracht werden.  
20

Vorzugsweise weicht entlang der Schwächungszone der Abstand  $d$  der Bohrungen jeweils vom Abstand  $D$  der Fäden ab. Durch dieses Vorgehen wird sichergestellt, dass nicht eine Vielzahl aufeinanderfolgender Laser-  
25 behandlungen in den Fadenzwischenräumen, beispielsweise zwischen den Kett- und Schußfäden eines Gewebes, ohne Wirkung bleibt und örtlich eine unzureichende Schwächung des textilen Flächengebildes bewirkt.

Der Abstand  $d$  der Bohrungen wird vorzugsweise geringer als der Faden-  
30 abstand gewählt und beträgt insbesondere das 0,6 bis 0,75fache des Abstand  $D$  der Fäden. Da bei einem kurvenartigen Verlauf der Sollbruchstelle

der örtliche Abstand  $D$  der Fäden entlang der Schwächungszone auch bei einer regelmäßigen Gewebestruktur variiert, ist es gegebenenfalls erforderlich, den Abstand  $d$  zwischen den Bohrungen über die Länge der Schwächungszone zu verändern. Dies kann bei regelmäßigen Geweben  
5 durch eine entsprechende Steuerung des Laserroboters erfolgen, bei unregelmäßigen Textilien jedoch durch eine fortlaufende Bestimmung des örtlichen Fadenabstands  $D$ , beispielsweise durch eine Analyse der Textilstruktur im Durchlichtverfahren.

- 10 Da insbesondere die zur Anwendung in Kraftfahrzeugen geeigneten textilen Flächengebilden eine relativ raue Oberfläche aufweisen, können die Bohrungen zumindest teilweise als den Faden vollständig durchdringende, vorzugsweise von der dem Fahrzeuginnenraum abgewandten Seite her eingebrachte Perforationen ausgebildet werden. Die im Verhältnis zu den  
15 üblicherweise verwendeten Fadendicken kleinen Austrittsöffnungen sind zumindest bei dunkel gefärbten Textilien nicht sichtbar. Auf eine aufwendige Regelung der Bohrungstiefe kann in diesem Fall verzichtet werden.
- 20 Eine besonders zuverlässige Einbringung der Schwächungszone läßt sich dadurch herbeiführen, dass die Bohrungen gegenüber der Oberfläche des textilen Flächengebildes geneigt eingebracht werden. Vorzugsweise beträgt die Neigung gegenüber der örtlichen Senkrechten auf die Oberfläche des textilen Flächengebildes  $20^\circ$  bis  $45^\circ$ , insbesondere etwa  $30^\circ$ . Die  
25 Neigungsverstellung kann dabei beispielsweise durch Schrägstellung des Lasers, eine entsprechende Umlenkung des Laserstrahls über einen Spiegel oder durch geeignetes Positionieren des textilen Flächengebildes durchgeführt werden.
- 30 Unter Anwendung des eingangs beschriebenen Verfahrens läßt sich ein

mit einer Airbagklappe versehenes, textilkaschiertes Verkleidungsteils für ein Fahrzeug vorzugsweise dadurch herstellen, dass in ein textiles Flächen- gebilde mittels Laser eine Schwächungszone eingebracht und dieses nachfolgend auf einen Trägerkörper aufgebracht, insbesondere aufkaschiert  
5 wird. Falls zur Verbesserung der Haptik des Verkleidungsteils eine Zwischenlage aus einem Weichschaum vorzusehen ist, wird das textile Flächengebilde auf seiner nachfolgend dem Trägerkörper zugewandten Seite mit Vorteil mit einem Weichschaum versehen, in einem ersten Schritt mittels Laser eine linienförmige Schwächungszone in den Weichschaum und in  
10 einem zweiten Schritt die im Wesentlichen deckungsgleiche linienförmige Schwächungszone in das textile Flächengebilde eingebracht wird.

Die Klappe für den Airbagdurchtritt kann trägerkörperseitig dadurch erzeugt  
15 werden, dass der Trägerkörper vor oder nach dem Aufbringen des textilen Flächengebildes seinerseits mit einer Schwächungszone versehen wird, die im Wesentlichen deckungsgleich zur Schwächungszone im textilen Flächen- gebilde angeordnet wird. Vorzugsweise wird die Schwächungszone im Trägerkörper durch örtlichen Werkstoffabtrag mittels Laser erzeugt.  
20

## Figuren

25 Die Figuren stellen beispielhaft und schematisch verschiedene Ausführungen der Erfindung dar.

Es zeigen:

30 Fig. 1 ein erfindungsgemäß ausgeführtes, textilkaschiertes Verkleidungsteil mit einer Airbagaustrittsklappe

- Fig. 2            einen Schnitt A-A durch das Verkleidungsteil nach Fig. 1
- Fig. 3            einen vergrößerten Schnitt B-B durch die Schwächungszone  
5                der Airbagaustrittsklappe im Verkleidungsteil nach Fig. 1
- Fig. 4            eine Darstellung der Bohrungsanordnung im textilen Flächen-  
                 gebilde nach einer ersten Ausführung der Erfindung
- 10    Fig. 5            die Bohrungsanordnung nach einer anderen Ausbildung der  
                 Erfindung

Das in Fig. 1 abgebildete Verkleidungsteil 1 ist als Säulenverkleidung 2 zur  
15    Abdeckung der C-Säule eines Personenkraftwagens ausgebildet, der zum  
Schutz der rückwärtigen Insassen mit einem nicht dargestellten Seitenairbag  
ausgestattet ist. Dieser ist zwischen dem oberen Bereich der Säulenver-  
kleidung 2 und der Fahrzeugkarosserie angeordnet und entfaltet sich bei  
einem Unfall durch eine Airbagaustrittsklappe 3 hindurch zum Fahrzeug-  
20    innenraum. Die Airbagaustrittsklappe ist für die Insassen unsichtbar in die  
Säulenverkleidung 2 integriert und schwenkt nach Aufreißen einer in diese  
eingebrachten linienartigen, U-förmigen Schwächungszone 4 (Sollbruch-  
stelle) zum Innenraum hin, wodurch sich im Verkleidungsteil 1 eine  
Austrittsöffnung für den sich entfaltenden Airbag bildet.

25

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, besteht die Säulenverkleidung 2 aus einem  
gewölbten Trägerkörper 5 mit Befestigungselementen 6, mittels derer er an  
der C-Säule der Fahrzeugkarosserie verrastbar ist. Der Trägerkörper wird  
bevorzugt mittels Spritzgießen aus einem steifen, thermoplastisch verarbeit-  
30    baren Kunststoff, beispielsweise Polypropylen, gefertigt.



Innenraumseitig ist die Säulenverkleidung 2 mit einem textilen Flächen-  
gebilde 7 in Form eines Polyester- oder Polyester-Woll-Mischgewebes  
verkleidet, das seitlich unter Ausbildung eines Umbugs 8 um den Träger-  
körper 5 herumgezogen ist. Zwischen Trägerkörper 5 und textilem Flächen-  
gebilde 7 ist zur Verbesserung der Haptik eine Weichschaumlage 9 von 3 bis  
5 mm Dicke angeordnet, die vorzugsweise aus einem geschlossenzelligen  
Polyester- oder Polyurethanschaum besteht.

Im Bereich der Schwächungszone 4 ist die Säulenverkleidung 2 mit einer  
Vielzahl linienförmig angeordneter, zueinander beabstandeter Bohrungen 10  
versehen, deren Ausbildung aus Fig. 3 hervorgeht. In einem ersten Arbeits-  
schritt werden das textile Flächengebilde 7 und die Weichschaumlage 9  
beispielsweise durch Flammkaschieren miteinander verbunden. Nachfolgend  
werden durch Werkstoffabtrag mittels Laser in die Weichschaumlage 9 mit  
hoher Vorschubgeschwindigkeit Bohrungen 10.1 eingebracht. Bedingt durch  
die geringe Dichte der Weichschaumlage 9 ist die zum Werkstoffabtrag  
erforderliche Zeit sehr gering, ferner bilden sich zwangsläufig Bohrungen  
10.1 mit einem relativ großen Durchmesser aus, die ineinander übergehen  
und somit eine rillenartige Schwächungszone 4 ausbilden können.  
Anschließend wird der Verbund aus Weichschaumlage 9 und textilem  
Flächengebilde 7 im Bereich der Schwächungszone 4 mit geringerer  
Vorschubgeschwindigkeit erneut einer Laserbehandlung unterzogen, welche  
die Ausbildung kleinerer Bohrungen 10.2 in den Fäden 11 (Kett- und/oder  
Schußfäden) zur Folge hat.

Hierzu gesondert wird die Schwächungszone 4 durch Aneinanderreihung von  
lasergenerierten Bohrungen 10.3 auch im Trägerkörper 5 ausgebildet, wobei  
die Eintrittszone 12 des Lasers einen breiteren Werkstoffabtrag aufweist als  
die dem Fahrzeuginnenraum zugewandte Austrittszone 13. Gleiches gilt für  
die Bohrungen 10.1 und 10.2, wobei die Durchmesserunterschiede in der

Weichschaumlage 9 geringer ausfallen als im Trägerkörper 5 und in den Fäden 11.

Anschließend wird der Verbund aus Weichschaumlage 9 und textilem

- 5 Flächengebilde 7 unter Hinzufügung eines Klebstoffs 14 auf die innenraum-  
seitige Oberfläche des Trägerkörper 5 in der Weise aufkaschiert, dass sich  
die linienartig angeordneten Bohrungen 10.1 bis 10.3 im Bereich der  
Schwächungszone 4 im Wesentlichen decken.

- 10 Fig. 4 zeigt in einem ersten Beispiel die Anordnung der Bohrungen 10.2 im  
textilen Flächengebilde 7. Die Fäden 11.1 bis 11.4, deren Abstand D von  
Fadenmitte zu Fadenmitte beispielsweise  $350\ \mu\text{m}$  betragen kann, werden  
von ihrer dem Fahrzeuginnenraum abgewandten Seite her mit einem Laser  
(Pfeil X) behandelt, der den bereits erwähnten kraterartigen Werkstoffabtrag  
15 verursacht. In dieser Darstellung trifft der Laser senkrecht zur Oberfläche des  
textilen Flächengebildes 7 mittig auf den Faden 11.2 auf und erzeugt eine  
zentrische, durchgehende Bohrung 10.22. Die Austrittsöffnung weist einen  
sehr geringen Durchmesser auf und ist mit bloßem Auge vom Fahrzeug-  
innenraum her nicht erkennbar.

20

- Die Achsen der Bohrungen 10.21 bis 10.24 sind um einen Abstand d zuein-  
ander versetzt, der geringer ist als der Abstand D zwischen den Fäden 11  
und im Ausführungsbeispiel etwa  $250\ \mu\text{m}$  beträgt. Infolge dieser Abstands-  
differenz werden die benachbart zum Faden 11.2 befindlichen Fäden 11.1  
25 und 11.3 zwar nur teilweise und der sich daran anschließende Faden 11.4  
überhaupt nicht vom Laser erfaßt, so dass die (fiktive) Bohrung 10.24 ins  
Leere läuft, es kann jedoch sicher vermieden werden, dass alle Bohrungen  
10.2 zwischen den Fäden 11 verlaufen und sich somit keine  
Schwächungszone ausbildet.

30

Bei gleicher Laserintensität und damit unverändertem Austrittsdurchmesser läßt sich der Werkstoffabtrag in der Schwächungszone 4 dadurch erhöhen, dass der Laserstrahl bei unverändertem Abstand d der Bohrungen 10.2 gegenüber der zur Oberfläche des textilen Flächengebildes 7 Senkrechten  
5 14 um einen Winkel  $\alpha$  geneigt auf diese auftrifft. Im Ausführungsbeispiel lassen sich mit Neigungen von 20° bis 45°, insbesondere etwa 30°, die besten Ergebnisse erzielen.

Üblicherweise wird das textile Flächengebilde 7 in ebener Ausrichtung mit  
10 dem Laser behandelt und nachfolgend auf einen komplex geformten Trägerkörper 5 aufgebracht. In Ausnahmefällen könnte jedoch auch die Laserbehandlung eines bereits dreidimensional verformten textilen Flächengebildes 7 erforderlich werden, so dass die Ausrichtung des Lasers (Pfeil X) zur örtlichen Oberfläche des textilen Flächengebildes 7 beim Abfahren der  
15 linienartigen Schwächungszone 4 nachzustellen ist.

Selbstverständlich sind derartig behandelte Textilien nicht nur zur Kaschierung flächen Verkleidungsteile geeignet, sondern können auch bei  
20 anderen Ausstattungsteilen, beispielsweise Fahrzeugsitzen mit integriertem Airbag, Anwendung finden. Ebenso ist die Verwendung in der Kleidungsindustrie, beispielsweise bei der Herstellung von Sicherheitskleidung (Berufskleidung, Schutzkleidung mit integriertem Airbag für Motorradfahrer) denkbar.

- 10 -

**Bezugszeichen**

	1	Verkleidungsteil
	2	Säulenverkleidung
5	3	Airbagaustrittsklappe
	4	Schwächungszone
	5	Trägerkörper
	6	Befestigungselement
	7	textiles Flächengebilde
10	8	Umbug
	9	Weichschaumlage
	10	Bohrung
	11	Faden
	12	Eintrittszone
15	13	Austrittszone
	14	Senkrechte
	X	Pfeil (Laserstrahl)

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung einer Schwächungszone (4) in einem  
5 textilen Flächengebilde (7), insbesondere in einem Gewebe, durch partiellen  
Abtrag des Textilwerkstoffs durch Behandlung mit einem Laser, dadurch  
gekennzeichnet, dass in die Fäden (11) des textilen Flächengebildes (7) in  
linienförmiger Anordnung zueinander beabstandete Bohrungen (10.2)  
eingebracht werden.  
10
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass entlang  
der Schwächungszone (4) der Abstand (d) der Bohrungen (10.2) jeweils vom  
Abstand (D) der Fäden (11) abweicht.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der  
Abstand (d) der Bohrungen (10.2) das 0,6 bis 0,75fache des Abstands (D)  
der Fäden (11) beträgt.
- 4 Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die  
20 Bohrungen (10.2) zumindest teilweise als Perforationen ausgebildet sind.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Bohrungen (10.2) gegenüber der örtlichen  
Senkrechten (14) zur Oberfläche des textilen Flächengebildes (7) geneigt  
25 eingebracht werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Neigung  $20^{\circ}$  bis  $45^{\circ}$ , insbesondere etwa  $30^{\circ}$  beträgt.

7. Verfahren zur Herstellung eines mit einer Airbagaustrittsklappe (3) versehenen, textilkaschierten Verkleidungsteils (1) für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, unter Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in ein textiles Flächengebilde (7) mittels Laser eine Schwächungszone (4) eingebracht und dieses nachfolgend auf einen Trägerkörper (5) aufgebracht, insbesondere aufkaschiert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Flächengebilde (7) auf seiner nachfolgend dem Trägerkörper (5) zugewandten Seite mit einer Weichschaumlage (9) versehen wird, in einem ersten Schritt mittels Laser eine linienförmige Schwächungszone (4) in die Weichschaumlage (9) und in einem zweiten Schritt die im Wesentlichen deckungsgleiche Schwächungszone (4) in das textile Flächengebilde (7) eingebracht wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (5) vor dem Aufbringen des textilen Flächengebildes (7) seinerseits mit einer Schwächungszone (4) versehen wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (5) nach dem Aufbringen des textilen Flächengebildes (7) seinerseits mit einer Schwächungszone (4) versehen wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungszone (4) im Trägerkörper (5) im Wesentlichen deckungsgleich zur Schwächungszone (4) im textilen Flächengebilde (7) angeordnet wird.

12. Verfahren nach Anspruch 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungszone (4) im Trägerkörper (5) durch örtlichen Werkstoffabtrag mittels Laser erzeugt wird.
- 5 13. Textiles Flächengebilde (7), behandelt unter Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6.
14. Verwendung des textilen Flächengebildes (7) nach Anspruch 13 zur Herstellung von Ausstattungsteilen für den Fahrzeuginnenraum, insbesondere von textilkaschierten Verkleidungsteile (1) oder Sitzen für Fahrzeuge.
- 10 15. Verwendung des textilen Flächengebildes (7) nach Anspruch 13 zur Herstellung von Kleidungsstücken, insbesondere von Sicherheits-Berufskleidung und Schutzkleidung mit integriertem Airbag für Motorradfahrer.
- 15 16. Mit einer Airbagaustrittsklappe (3) versehenes, textilkaschiertes Verkleidungsteils (1) für ein Fahrzeug, hergestellt unter Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 7 bis 12.

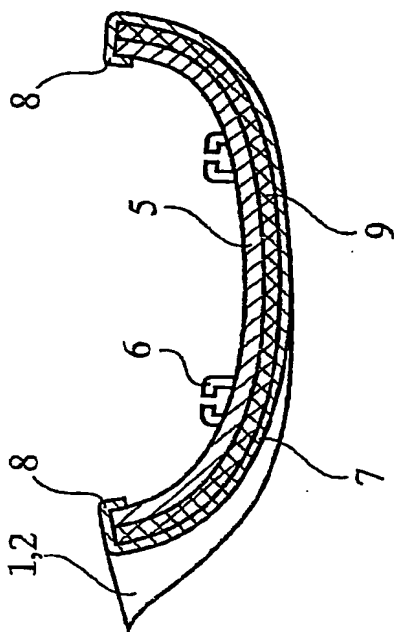


Fig. 1

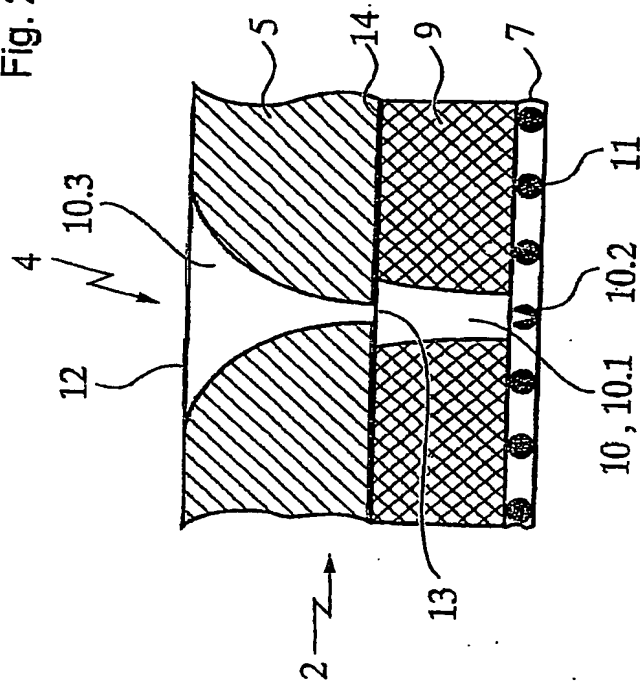


Fig. 2

Fig. 3



- 2/2 -

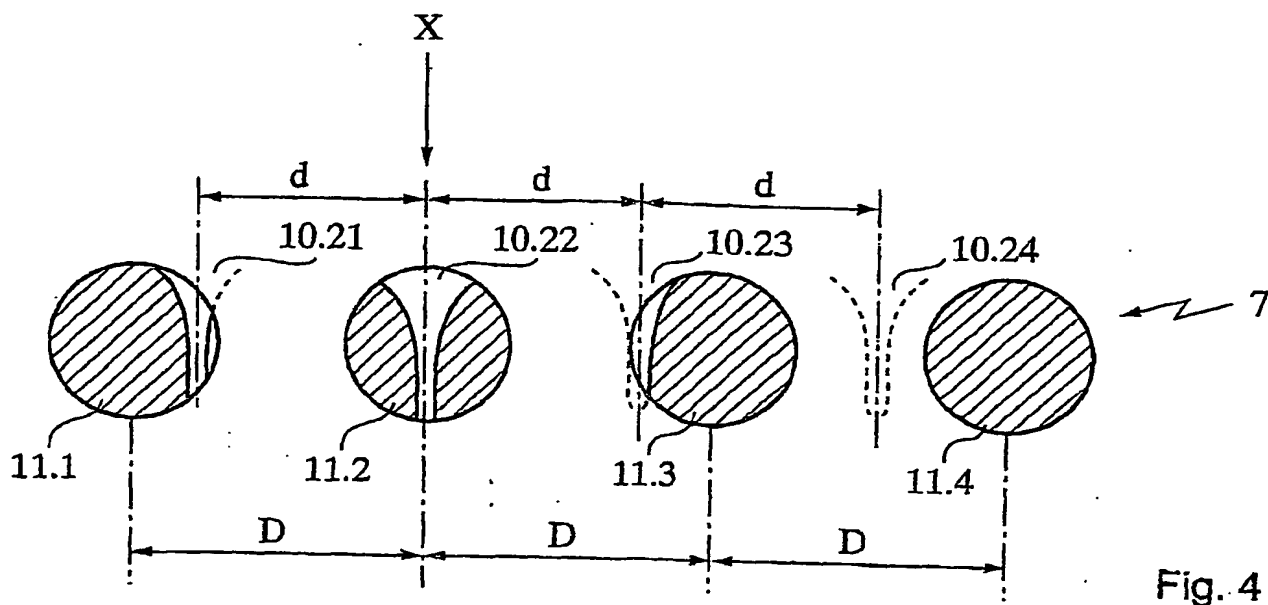


Fig. 4

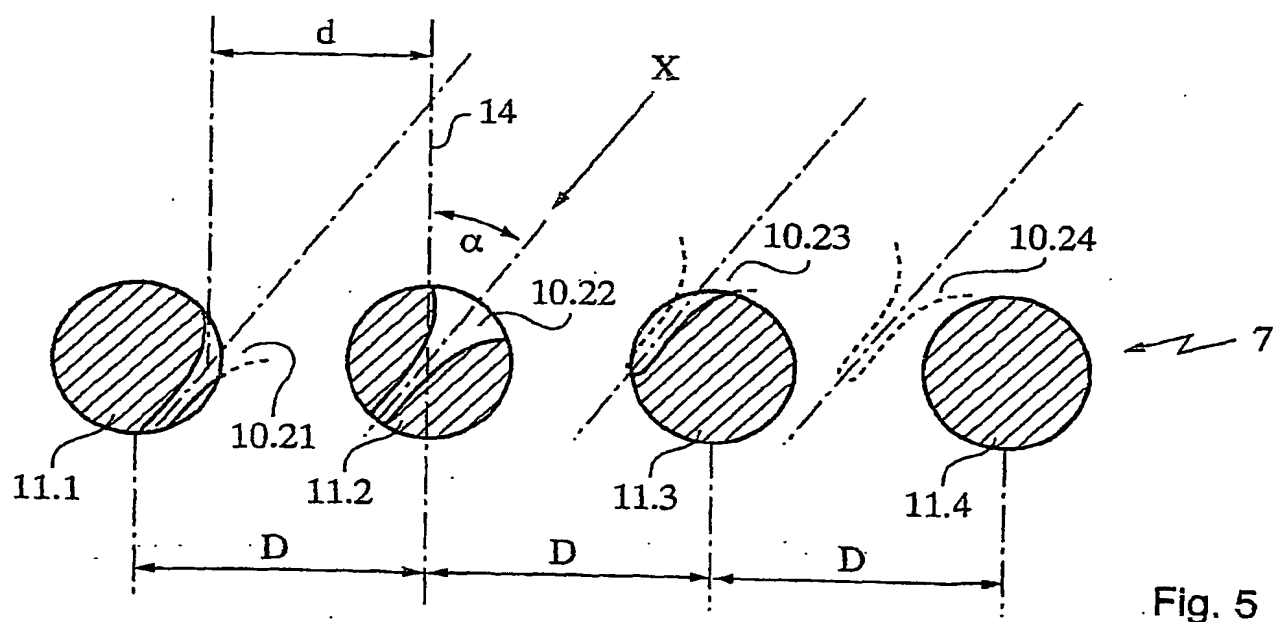


Fig. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11277

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B23K26/38 B23K26/40 B60R21/20 B29C59/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B23K B29C D06H D06B B60R D06C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A A X A	<p>EP 1 213 193 A (EISSMANN GMBH FA) 12 June 2002 (2002-06-12) the whole document</p> <p>EP 0 711 627 A (TIP ENG GROUP INC) 15 May 1996 (1996-05-15) cited in the application column 4, line 6 - line 13 column 9, line 21 - line 49 column 10, line 15 - line 17; figures 9-13,17</p> <p>DE 198 50 742 A (JOHNSON CONTROLS GMBH) 11 May 2000 (2000-05-11) cited in the application</p>	<p>1,2,13, 14,16 3</p> <p>1,7,8,12</p> <p>16</p>

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 April 2004

Date of mailing of the international search report

23.04.2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Aran, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 03/11277

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see supplemental sheet**

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

**1-3, 5-16**

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

### Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains more than one invention or group of inventions, namely:

1. claims 1-3, 13-15

method of producing a weakening zone in a textile fabric by means of bores in the threads in a linear arrangement, the spacings between the bores being between 0.6 and 0.75 times the spacing between the threads;

2. claims 1, 4, 13-15

method of producing a weakening zone in a textile fabric by means of bores, some of the latter taking the form of perforations;

3. claims 1, 5, 6, 13-15

method of producing a weakening zone in a textile fabric by means of inclined bores;

4. claims 7-12, 16

method of producing a textile-covered trim part provided with an airbag-outlet flap by means of bores in the threads of the trim part in order to produce a weakening zone, the trim part then being applied to a support member.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/11277

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1213193	A	12-06-2002	DE 10061438 A1	27-06-2002
			EP 1213193 A1	12-06-2002
			US 2002081922 A1	27-06-2002
EP 0711627	A	15-05-1996	US 5744776 A	28-04-1998
			CA 2145450 A1	01-05-1996
			DE 29522423 U1	18-06-2003
			DE 69517918 D1	17-08-2000
			DE 69517918 T2	18-01-2001
			DE 711627 T1	30-12-1999
			EP 0711627 A2	15-05-1996
			EP 0963806 A1	15-12-1999
			JP 8282420 A	29-10-1996
			US 6294124 B1	25-09-2001
			US 2003107203 A1	12-06-2003
			US 6267918 B1	31-07-2001
			US 2001010423 A1	02-08-2001
DE 19850742	A	11-05-2000	DE 19850742 A1	11-05-2000

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11277

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B23K26/38 B23K26/40 B60R21/20 B29C59/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B23K B29C D06H D06B B60R D06C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A A X A	<p>EP 1 213 193 A (EISSMANN GMBH FA) 12. Juni 2002 (2002-06-12) das ganze Dokument</p> <p>EP 0 711 627 A (TIP ENG GROUP INC) 15. Mai 1996 (1996-05-15) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 13 Spalte 9, Zeile 21 - Zeile 49 Spalte 10, Zeile 15 - Zeile 17; Abbildungen 9-13,17</p> <p>DE 198 50 742 A (JOHNSON CONTROLS GMBH) 11. Mai 2000 (2000-05-11) in der Anmeldung erwähnt</p>	<p>1,2,13, 14,16 3</p> <p>1,7,8,12</p> <p>16</p>

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

13. April 2004

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

23. 04. 2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Aran, D

**Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

**Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.  
1-3, 5-16
  
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3, 13-15

Verfahren zur Erzeugung einer Schwächungszone in einem textilen Flächengebilde durch Bohrungen in die Fäden in linienförmiger Anordnung mit einem Abstand der Bohrungen von 0,6 bis 0,75fache des Abstands der Fäden.

2. Ansprüche: 1, 4, 13-15

Verfahren zur Erzeugung einer Schwächungszone in einem textilen Flächengebilde durch Bohrungen wobei die Bohrungen teilweise als Perforationen ausgebildet sind.

3. Ansprüche: 1, 5, 6, 13-15

Verfahren zur Erzeugung einer Schwächungszone in einem textilen Flächengebilde durch geneigte Bohrungen

4. Ansprüche: 7-12, 16

Verfahren zur Herstellung eines mit einer Aibagaustrittsklappe versehenen, textilkaschierten Verkleidungsteil durch Bohrungen in die Fäden der Verkleidungsteil um eine Schwächungszone einzubringen, wobei das Verkleidungsteil nachfolgend auf einen Trägerkörper aufgebracht wird.



# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11277

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1213193 A	12-06-2002	DE 10061438 A1	27-06-2002
		EP 1213193 A1	12-06-2002
		US 2002081922 A1	27-06-2002
EP 0711627 A	15-05-1996	US 5744776 A	28-04-1998
		CA 2145450 A1	01-05-1996
		DE 29522423 U1	18-06-2003
		DE 69517918 D1	17-08-2000
		DE 69517918 T2	18-01-2001
		DE 711627 T1	30-12-1999
		EP 0711627 A2	15-05-1996
		EP 0963806 A1	15-12-1999
		JP 8282420 A	29-10-1996
		US 6294124 B1	25-09-2001
		US 2003107203 A1	12-06-2003
		US 6267918 B1	31-07-2001
		US 2001010423 A1	02-08-2001
DE 19850742 A	11-05-2000	DE 19850742 A1	11-05-2000